

Folding roof for convertible car

Patent number: DE19732672
Publication date: 1999-02-04
Inventor: FISCHER JOHANN (DE); ROEDEL ANDREAS (DE)
Applicant: SCHARWAECHTER GMBH CO KG (DE)
Classification:
- **international:** B60J7/12
- **european:** B60J7/12
Application number: DE19971032672 19970729
Priority number(s): DE19971032672 19970729

Abstract of DE19732672

The folding roof has a roof frame consisting of a main column (5), a main connecting rod (10), a material tensioning bracket (6), a tensioning rod (12) and front and rear roof frame parts (7,8). The roof frame is in the form of a power store which is supported against the bodywork of the vehicle. When the roof is stretched out, the power store is charged, and when the roof is folded, the power store is discharged.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 197 32 672 A 1**

(51) Int. Cl. 6:
B 60 J 7/12

DE 197 32 672 A 1

(21) Aktenzeichen: 197 32 672.2
(22) Anmeldetag: 29. 7. 97
(23) Offenlegungstag: 4. 2. 99

(71) Anmelder:
Ed. Scharwächter GmbH + Co Fahrzeugtechnik,
94491 Hengersberg, DE

(74) Vertreter:
Schön, T., Pat.-Ing., 84164 Moosthenning

(72) Erfinder:
Fischer, Johann, 94209 Regen, DE; Rödel, Andreas,
94541 Grattersdorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Faltverdeck für ein Cabrio-Fahrzeug

(57) Bei einem Faltverdeck für ein Cabrio-Fahrzeug, dessen Verdeckgestänge eine Hauptsäule, einen Hauptlenker, einen Stoffspannbügel einerseits schwenkbar mit der Hauptsäule und andererseits schwenkbar mit einer unteren Spannstange verbundene obere Spannstange, einen hinteren Dachrahmenteil und einen vorderen Dachrahmenteil, die schwenkbar miteinander gekoppelt sind und einen mit dem vorderen Dachrahmenteil gekoppelten Lenker sowie eine Antriebsanordnung enthalten, mit der das Verdeckgestänge zwischen einer zusammengefalteten Stellung und einer aufgespannten Stellung, in der das vordere Ende des Verdeckgestänges in Eingriff mit einer Verriegelungseinrichtung am Windlauf des Fahrzeuges bringbar ist, hin und her bewegbar ist, wobei das vordere Ende des vorderen Dachrahmenteiles kurz vor Erreichen der aufgespannten Stellung eine nach unten gerichtete Verlagerungsbewegung ausführt, wird zur Verringerung des für die manuelle Betätigung des Verdeckes im Bereich seiner Schließ- und Öffnungsstellung erforderlichen Kraftaufwandes vorgeschlagen, daß dem Verdeckgestänge ein gegen die Fahrzeugkarosserie abgestützter Kraftspeicher zugeordnet ist, welcher im Zuge des Aufspannens des Verdeckes gespannt und im Zuge des Zusammenfaltens des Verdeckes entladen wird.

DE 197 32 672 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Faltverdeck für ein Cabrio-Fahrzeug, mit einem Verdeckgestänge, das an je der Fahrzeugseite im Wesentlichen gleich ausgebildete Teilgestänge aufweist, die jeweils eine Hauptsäule, einen Hauptlenker, einen Stoffspannbügel, eine einerseits schwenkbar mit der Hauptsäule und andererseits schwenkbar mit einer unteren Spannstange verbundene obere Spannstange, einen hinteren Dachrahmenteil und einen vorderen Dachrahmenteil, die schwenkbar miteinander gekoppelt sind und einen mit dem vorderen Dachrahmenteil gekoppelten Lenker sowie eine Antriebsanordnung enthalten, mit der das Teilgestänge zwischen einer zusammengefalteten Stellung und einer aufgespannten Stellung hin und her bewegbar ist, in der das vordere Ende des Verdeckgestänges in Eingriff mit einer Verriegelungseinrichtung am Windlauf des Fahrzeugs bringbar ist, wobei das vordere Ende des vorderen Dachrahmenteiles kurz vor Erreichen der aufgespannten Stellung eine nach unten gerichtete Verlagerungsbewegung ausführt.

Bei Faltverdecken der vorgenannten Bauart wird das Verdeckgestänge beim Verstellen von der zusammen gefalteten Öffnungsstellung in die aufgespannte Schließstellung des Verdeckes derart bewegt, daß vorzugsweise durch einen angetriebenen Hauptlenker eine Verschwenkung der Hauptsäule bewirkt und ferner mittels wenigstens einen weiteren Lenkers der hintere und der vordere Dachrahmenteil des Verdeckes in Richtung auf den Rahmen der Windschutzscheibe bewegt werden. Der vordere Dachrahmenteil ist dabei meist mittels des weiteren Lenkers mit der Hauptsäule gekoppelt, derart, daß er im Zuge der Schließbewegung des Verdeckes in eine zum hinteren Dachrahmenteil fluchtende Lage verbracht wird. In dieser Stellung befindet sich der am vorderen Dachrahmenteil angeordnete Frontspiegel des vorderen Dachrahmenteiles in einer oberhalb des Windschutzscheibenrahmens liegenden Stellung, aus der er zum Verriegeln mit dem Windschutzscheibenrahmen in einer manuell auszuführenden, vertikal gerichteten Bewegung niedergezogen werden muß.

Soll die Bewegung des Faltverdeckes mittels einer Antriebseinrichtung vorgenommen werden, so muß diese erhebliche Kräfte aufbringen können, um den vorderen Dachrahmenteil bzw. den Frontspiegel mit Hilfe des schwenkbar angelenkten, eine mehr oder minder geradlinige Bewegung Vorschubbewegung ausführenden weiteren Lenkers in eine ausreichend abgesenkten Stellung zu bewegen. Diese Kräfte stehen, zumindest bei weniger aufwendigen Ausführungen von Antriebseinrichtungen nicht zur Verfügung, so daß der Benutzer das von der Antriebseinrichtung in die aufgespannte Stellung bewegte Verdeck am vorderen Ende ergreifen und von Hand in Richtung auf den Windschutzscheibenrahmen absenken bzw. niederziehend muß um die Verriegelung gegenüber dem Windschutzscheibenrahmen herstellen zu können. Umgekehrt muß beim Öffnen des Verdeckes zunächst manuell die Verriegelung gegenüber dem Windschutzscheibenrahmen gelöst und dem Verdeck eine in Öffnungsrichtung gerichtete Anfangsverstellung aufgezwungen werden, bevor das weitere Öffnen des Verdeckes mittels der Antriebsanordnung hilfskraftbetätigt erfolgen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Faltverdeck der eingangs bezeichneten Bauart dahingehend weiter zu bilden, daß der für die manuelle Betätigung des Verdeckes im Bereich seiner Schließ- und Öffnungsstellung erforderliche Kraftaufwand verringert wird.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Verdeckgestänge ein gegen die Fahrzeugkarosserie abgestützter Kraftspeicher zugeordnet ist, welcher im Zuge des Aufspannens des Verdeckes gespannt und im Zuge des

Zusammenfaltens des Verdeckes entladen wird. Der Einsatz eines Kraftspeichers ermöglicht es einerseits die Öffnungsbewegung des Verdeckes im Endbereich ihres hilfskraftunterstützten Ablaufes zu dämpfen und andererseits die aus diesem Dämpfungsvorgang gewonnene Energie nachfolgend zur Unterstützung der Öffnungsbewegung des Verdeckes einzusetzen, so daß dem Benutzer der manuell auszuführende Teil des Öffnungs- bzw. Schließvorganges des Verdeckes erheblich erleichtert wird.

- 10 10 Der Kraftspeicher ist dabei gegen die Karosserie abgestützt und daher zweckmäßigerweise an der das Verdeck insgesamt mit der Karosserie verbindenden Konsole angeordnet. Insbesondere bei einem insgesamt als vormontierte Baueinheit an die Fahrzeugkarosserie anbaubaren Faltverdeck ist vorgesehen, daß der Kraftspeicher an der das Hauptlager des Verdeckes aufnehmenden Konsole befestigt ist. Hinsichtlich der angestrebten und erreichten Wirkung ist es jedoch verhältnismäßig gleichgültig, mit welchen der angetriebenen Teile des Verdeckgestänges der Kraftspeicher zusammenwirkt. Im Hinblick auf das Erfordernis einer Abstützung gegen die Fahrzeugkarosserie und damit die Notwendigkeit den Kraftspeicher an der das Hauptlager des Verdeckes aufnehmenden Konsole abzustützen ist jedoch zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der Kraftspeicher mit einem der beiden an der Konsole angelenkten Teile, Hauptsäule oder Hauptlenker, des Verdeckgestelles zusammen wirkt.
- 15 15 20 25

Im Interesse einer wenig aufwendigen Bauweise ist ferner vorteilhafterweise vorgesehen, daß der gegen die Fahrzeugkarosserie abgestützte Kraftspeicher als Federspeicher ausgebildet ist. Diese Ausbildung gewährleistet zugleich auch eine kleinbauende Gestaltung des Kraftspeichers.

Im Einzelnen kann ferner vorgesehen sein, daß der Federspeicher als federnd elastisch verstellbarer Anschlag ausgebildet und vorzugsweise dem Hauptlenker des Verdeckes zugeordnet ist, wobei der Federspeicher lediglich kurz vor erreichen der voll aufgespannten Stellung des Verdeckes mit dem Hauptlenker in Berührung gelangt bzw. zusammenwirkt.

Eine besonders einfache Ausführungsform eines Kraftspeichers zeichnet sich dadurch aus, daß der Kraftspeicher durch eine in einer an der Fahrzeugkarosserie bzw. einer mit dieser verbundenen Konsole befestigbaren Hülse aufgenommene und abgestützte Spiralfeder und einen mit dieser zusammenwirkenden, in der Hülse geführten und diese überragenden Stoßelteil gebildet ist.

In weiterer Ausgestaltung des Faltverdeckes kann ferner vorgesehen sein, daß dem von der Antriebseinrichtung direkt angetriebenen Teil des Verdeckgestänges, insbesondere dem Hauptlenker des Verdeckgestelles, ein durch einen an der Konsole angeordneten Bolzen gebildeter, zwar einstellbarer aber starrer Bewegungsendanschlag zugeordnet ist.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des Verdeckgestelles eines Faltverdeckes in einer Vorschließstellung des Verdeckes;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Verdeckgestelles des Faltverdeckes nach Fig. 1 in einer teilweise geöffneten Stellung des Faltverdeckes entsprechenden Stellung:

Fig. 3 eine Teilansicht des Verdeckgestelles im vergrößerten Maßstab.

Die in der Flg. 1 der Zeichnung schematisch angedeutete Fahrzeugkarosserie 1 eines Cabrio-Fahrzeugs weist in ihrem hinteren Bereich einen Verdeckkasten 2 zur Aufnahme des geöffneten Faltverdeckes 3 und in ihrem vorderen Bereich einen Windschutzscheibenrahmen 4 auf.

Von dem Faltverdeck 3 ist in der Zeichnung zum Ausführungsbeispiel hauptsächlich das Verdeckgestänge näher dargestellt. Das Verdeckgestänge weist an jeder Fahrzeugseite im Wesentlichen gleich ausgebildete Teilgestänge auf, die jeweils eine Hauptsäule 5, einen Stoffspannbügel 6, einen hinteren Dachrahmenteil 7 und einen vorderen Dachrahmenteil 8, einen mittels eines Zylinders 9 angetriebenen Hauptlenker 10 sowie eine einerseits schwenkbar mit der Hauptsäule 5 und andererseits schwenkbar mit einer unteren Spannstange 11 verbundene obere Spannstange 12, die schwenkbar miteinander gekoppelt sind und einen mit dem vorderen Dachrahmenteil 8 gekoppelten Lenker 13 umfassen. Die Hauptsäule 5 und der Hauptlenker 10 sind um zu einander parallele Achsen 14 und 15 schwenkbar an einer Konsole 16 angelehnt, welche ihrerseits an der Fahrzeugkarosserie angeschlagen ist und an welcher zugleich der dem Antrieb des Hauptlenkers 10 zugeordnete Zylinder 9 abgestützt ist. Der vordere Dachrahmenteil 8 umfaßt zugleich den Frontspiegel 17 des Verdeckgestänges, welcher bei geschlossenem Verdeck auf dem Windschutzscheibenrahmen 4 aufliegt und mittels in der Zeichnung im Einzelnen nicht besonders dargestellter, mittels eines Griffes 18 manuell betätigbarer Verriegelungsmittel gegen diesen verriegelbar ist. Das im Ausführungsbeispiel dargestellte Faltverdeck 3 kann mittels des Zylinders 9 bis in die in der Fig. 1 dargestellte annähernde Schließlage verstellt werden und wird anschließend mittels des Griffes 18 manuell in die völlige Schließlage gezogen sowie nachfolgend gleichfalls manuell gegen den Windschutzscheibenrahmen 4 verriegelt. Beim manuellen Verbringen des Verdeckes in seine völlige Schließlage führt der das vordere Ende des vorderen Dachrahmenteils 8 bildende Frontspiegel 17 eine nach unten gerichtete Verlagerungsbewegung aus.

Umgekehrt wird beim Öffnen des Faltverdeckes 3 zunächst die Verriegelung des Frontspiegels 17 mit dem Windschutzscheibenrahmen 4 gelöst und das Verdeck in seine in der Fig. 1 dargestellte Teilöffnungslage verstellt, bevor der weitere Öffnungsvorgang mittels des Zylinders 9 hilfskraftunterstützt selbsttätig abläuft. An der Konsole 16 ist ein als Federspeicher ausgebildeter Kraftspeicher 19 feststehend angeordnet, welcher mit der Hauptsäule 5 des Verdeckgestelles derart zusammenwirkt, daß deren Bewegung in Schließrichtung des Verdeckes kurz vor Erreichen ihrer der Schließstellung entsprechenden Stellung gedämpft wird. Der Kraftspeicher 19 besteht in der dargestellten Ausführungsform aus einer an der Konsole 16 befestigten Hülse 20 in welcher eine Schraubenfeder 21 und ein mit der Hauptsäule 5 zusammenwirkender Stoßel 22 aufgenommen sind. Im Verlauf der Schließbewegung des Verdeckes gelangt die Hauptsäule 5 mit dem Stoßel 22 in Anlage, wodurch einerseits die Bewegung der Hauptsäule 5 und damit die Bewegung des Verdeckes insgesamt in Schließrichtung gedämpft und andererseits zugleich die Schraubenfeder 22 gespannt wird. Beim Öffnen des Verdeckes wird die Schraubenfeder 21 entspannt, woraus sich bezüglich der Hauptsäule 5 ein Öffnungsrichtung gerichteter Antriebsimpuls ergibt. Insgesamt bewirkt der Kraftspeicher 19 somit einerseits eine Dämpfung der Schließbewegung und andererseits eine Unterstützung der Öffnungsbewegung des Verdeckes. Wie insbesondere aus der Darstellung der Fig. 3 weiter ersichtlich ist dem Hauptlenker 10 des Verdeckgestelles ein durch einen an der Konsole 9 Bolzen 23 gebildeter, einstellbarer aber starrer Bewegungsendanschlag zugeordnet.

sentlichen gleich ausgebildete Teilgestänge aufweist, die jeweils eine Hauptsäule, einen Hauptlenker, einen Stoffspannbügel eine einerseits schwenkbar mit der Hauptsäule und andererseits schwenkbar mit einer unteren Spannstange verbundene obere Spannstange, einen hinteren Dachrahmenteil und einen vorderen Dachrahmenteil, die schwenkbar miteinander gekoppelt sind und einen mit dem vorderen Dachrahmenteil gekoppelten Lenker sowie eine Antriebsanordnung enthalten, mit der das Teilgestänge zwischen einer zusammengefalteten Stellung und einer aufgespannten Stellung hin und her bewegbar ist, in der das vordere Ende des Verdeckgestänges in Eingriff mit einer Verriegelungseinrichtung am Windlauf des Fahrzeuges bringbar ist, wobei das vordere Ende des vorderen Dachrahmenteiles kurz vor Erreichen der aufgespannten Stellung eine nach unten gerichtete Verlagerungsbewegung ausführt, dadurch gekennzeichnet, daß dem Verdeckgestänge ein gegen die Fahrzeugkarosserie abgestützter Kraftspeicher zugeordnet ist, welcher im Zuge des Aufspannens des Verdeckes gespannt und im Zuge des Zusammenfahrens des Verdeckes entladen wird.

2. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gegen die Fahrzeugkarosserie abgestützte Kraftspeicher als Federspeicher ausgebildet ist.

3. Faltverdeck nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Federspeicher als federnd elastisch verstellbarer Anschlag ausgebildet und dem Hauptlenker des Verdeckes zugeordnet ist.

4. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Federspeicher lediglich kurz vor erreichen der voll aufgespannten Stellung des Verdeckes mit dem Hauptlenker oder der Hauptsäule zusammenwirkt.

5. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher durch eine in einer an der Fahrzeugkarosserie befestigbaren Hülse aufgenommene und abgestützte Spiralfeder und einen mit dieser zusammenwirkenden, in der Hülse geführten und diese übergreifenden Stoßelteil gebildet ist,

6. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher an einer das Hauptlager des Verdeckes aufnehmenden Konsole befestigt ist,

7. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem von der Antriebsanordnung direkt angetriebenen Teil des Verdeckgestänges, insbesondere dem Hauptlenker des Verdeckgestelles, ein durch einen an der Konsole angeordneten Bolzen gebildeter, zwar einstellbarer aber starrer Bewegungsendanschlag zugeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

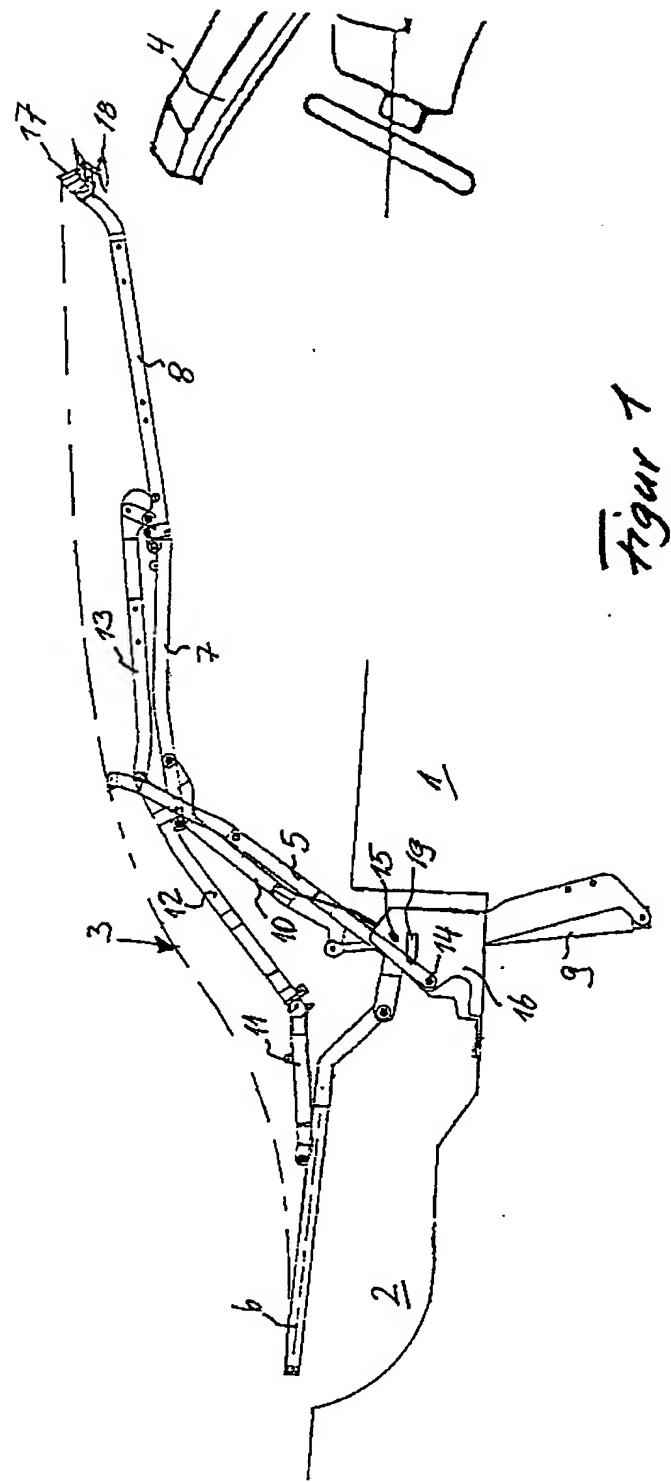
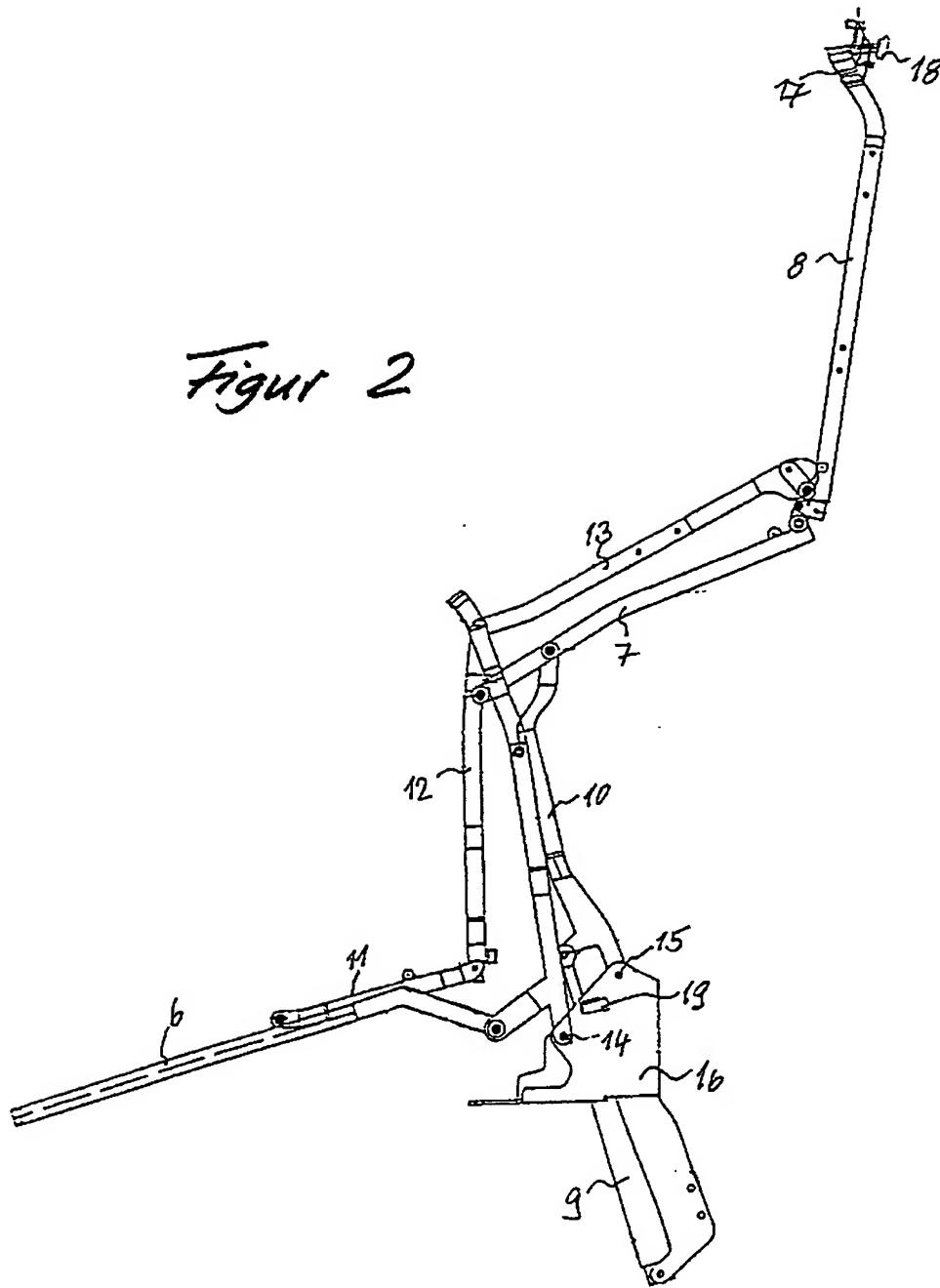
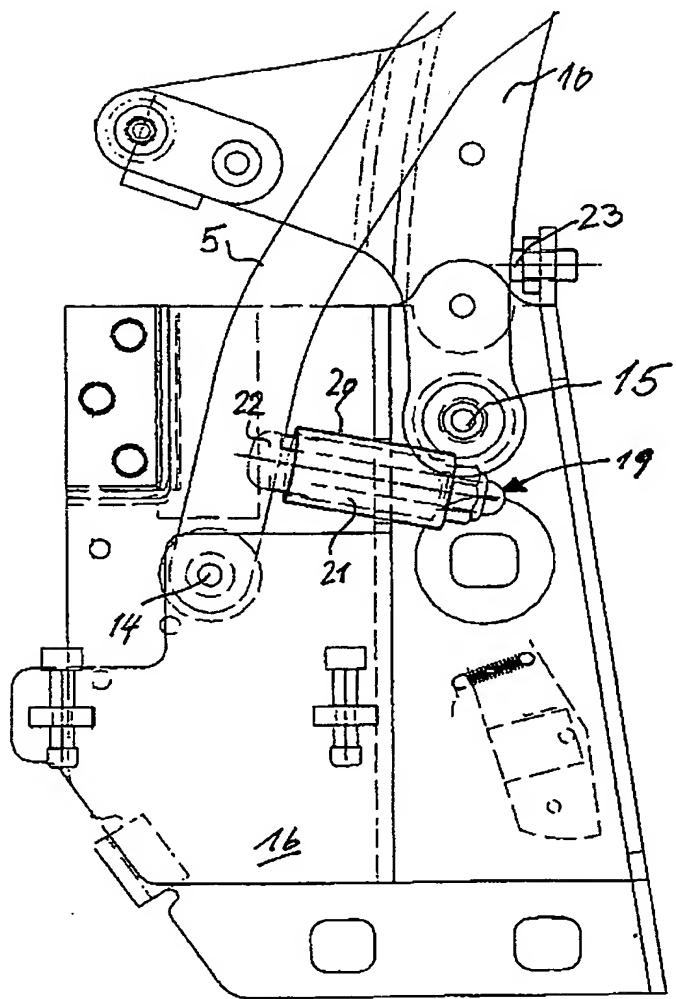


Figure 1

Figur 2





Figur 3